

【補助事業概要の広報資料】

補助事業番号 25-112
補助事業名 平成25年度 パーソナルファブリケーションによるレスキューロボットの普及開発 補助事業
補助事業者名 見崎大悟

1 補助事業の概要

(1) 事業の目的

パーソナルファブリケーションのコンセプトに基づき、3Dプリンタと玩具や携帯電話といった一般的な家庭が気軽に入手できる機器・部品をもちいて作成可能なレスキューロボットのコンセプトを提案し、実際に作成の容易さの検討や、そのロボットの機能・操作性の有効性などを検証する。

(2) 実施内容

① パーソナルファブリケーションによるレスキューロボットの基本調査

(ア) パーソナルファブリケーションに関する調査

新しい設計コンセプトである、パーソナルファブリケーションについて、共同研究先の東京経済大学のゼミと合同で勉強会を10回程度開催し、次のような点について調査をおこなった。(1) PF時代のものづくり (2) PF時代の著作権問題

(3) PF時代の製造物責任

(イ) ロボットの基本機構に関する検討

3Dプリンタの造形特性の調査、3Dプリンタで造形可能な可動部を有する基本機構の設計、3Dプリンタによる製作、製作した基本機構の評価を行った。3Dプリンタの造形方式には様々な方式があるが、本研究では、比較的安価なFDM方式を用いた3Dプリンタである「stratasys社 uPrint SE」を使用した。



図1 3Dプリンタを用いたロボットのための基礎機械機構の造形

② パーソナルファブリケーションによるレスキューロボットの設計・製作

②の造形特性試験によって得られた3Dプリンタの造形特性を元に設計寸法を決定し、可動部として並行リンクを有する小型移動ロボットの設計し基本性能の評価をおこなった。設計・製作した小型移動ロボットのCAD図を図2に示す。

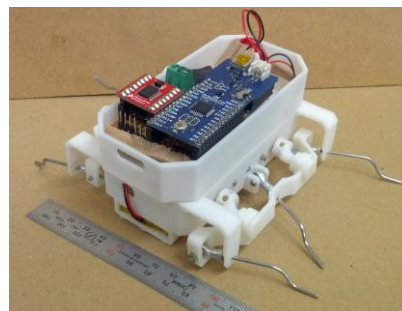
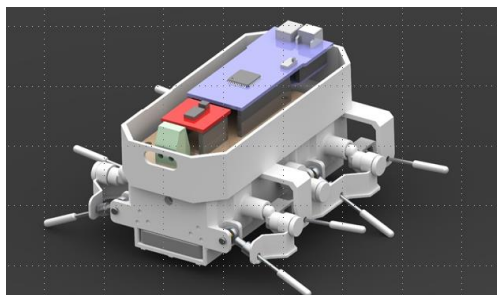


図2 3Dプリンタを用いたレスキューロボットのプロトタイプ

③ パーソナルファブリケーションによるロボットのキットの製作評価

共同研究を実施している東京経済大学の文系学生を被験者として、3Dプリンタで造形したレスキューロボットキットの組み立て実験をおこない、評価・課題の検証をおこなった。

(URL) <http://www.ns.kogakuin.ac.jp/~wwa1043/rescue2013.html>

2 予想される事業実施効果

3Dプリンタをはじめとしたパーソナルファブリケーションは2014年現在、ますますとその可能性を高めている。レスキューロボットの分野においては、本研究で取り扱った移動ロボット以外に、クアッドコプタ型の飛翔ロボットが注目されており、パーソナルファブリケーションの枠組みを通じてさまざまなロボットが提案されてきており非常におおきな可能性が感じられる。一方で、3Dプリンタをもちいて拳銃を製造し逮捕されるなど、我々が本事業で議論提案しているパーソナルファブリケーションの負の部分の影響も少しずつ出始めてきており、今後、さまざまな専門家と連携をしながら、これからの新技術の良い面悪い面についてどう取り組んでいくのか検討することも技術課題とあわせて重要なことになるいと考えられる。

3 補助事業に係る成果物

(1) 補助事業により作成したもの

3Dプリンタをもちいたレスキューロボット (図2他)

(2) (1) 以外で当事業において作成したもの

[1] パーソナルファブリケーションにおけるモノ造りに関する研究, 工学院大学卒業論文

[2] 3Dプリンタの未来 —消費社会にもとらず期待とリスク, リスクマネジメント協会日本支部 (ARMJ) 第14回年次大会

[3] レスキューロボットのためのインターフェース開発, DIA2014 動的画像処理実利用化ワークショップ2014

[4] 3Dプリンタを用いた小型ロボットの為の機械要素および製造に関する研究, ロボティクス・メカトロニクス講演会2014

4 事業内容についての問い合わせ先

所属機関名： 工学院大学工学部機械システム工学科ヒューマンインタフェース研究室 (コウガクインダイガク コウガクブ キカイシステムコウガクカ ヒューマンインタフェースケンキュウシツ)

住 所： 〒163-8677

東京都新宿区西新宿 1-24-2

申 請 者： 役職名 准教授

担 当 部 署： 見崎 大悟 (ミサキ ダイゴ)

URL : <http://www.ns.kogakuin.ac.jp/~wwa1043/>